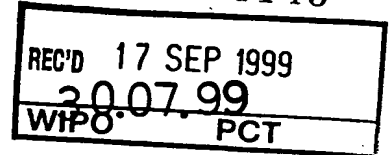


M.H

PCT/JP 99/04143

日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT



4

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application:

1 9 9 8 年 7 月 3 1 日

出 願 番 号  
Application Number:

平成 1 0 年 特 許 願 第 2 1 8 0 9 2 号

出 願 人  
Applicant (s):

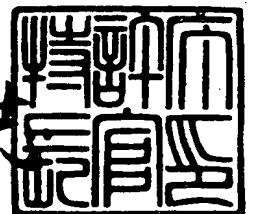
ローム株式会社

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

1 9 9 9 年 8 月 1 9 日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Patent Office

伴 佐 山 建 志



出 証 番 号 出 証 特 平 1 1 - 3 0 5 8 0 0 3

【書類名】 特許願

【整理番号】 PR800238

【提出日】 平成10年 7月31日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 1/024

【発明の名称】 画像読み書き一体ヘッド、およびこれを備えた画像処理装置

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 京都市右京区西院溝崎町 2 1 番地 ローム株式会社内

【氏名】 藤本 久義

【発明者】

【住所又は居所】 京都市右京区西院溝崎町 2 1 番地 ローム株式会社内

【氏名】 大西 弘朗

【発明者】

【住所又は居所】 京都市右京区西院溝崎町 2 1 番地 ローム株式会社内

【氏名】 高倉 敏彦

【発明者】

【住所又は居所】 京都市右京区西院溝崎町 2 1 番地 ローム株式会社内

【氏名】 今村 典広

【特許出願人】

【識別番号】 000116024

【住所又は居所】 京都市右京区西院溝崎町 2 1 番地

【氏名又は名称】 ローム株式会社

【代表者】 佐藤 研一郎

【代理人】

【識別番号】 100086380

【弁理士】

【氏名又は名称】 吉田 稔

【連絡先】 06-764-6664

【選任した代理人】

【識別番号】 100103078

【弁理士】

【氏名又は名称】 田中 達也

【選任した代理人】

【識別番号】 100105832

【弁理士】

【氏名又は名称】 福元 義和

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 024198

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9719297

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像読み書き一体ヘッド、およびこれを備えた画像処理装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 読み取りラインが設定される透明カバーが上部に嵌め込まれたケースと、

上記読み取りラインからの反射光を受光して読み取り画像データを出力する複数の受光素子、プリント画像データを記録紙に対して印字出力するための複数の発熱素子、およびそれぞれが所定数の発熱素子の駆動を担当する複数の駆動 IC がそれぞれ列状に同一片面側に搭載された基板と、

この基板に接続され、かつ上記基板上に搭載された上記各受光素子、各発熱素子および各駆動 IC のそれぞれと電気的に導通する 1 つのコネクタと、を備えたことを特徴とする、画像読み書き一体ヘッド。

【請求項 2】 上記基板は、幅方向の一側部が上記ケースの側方にはみ出すようにして上記ケースの下部に取り付けられており、上記基板におけるはみ出し部分の上面に上記各発熱素子が搭載されている、請求項 1 に記載の画像読み書き一体ヘッド。

【請求項 3】 上記コネクタは、上記基板の幅方向の他側部における中央部に接続されている、請求項 1 または 2 に記載の画像読み書き一体ヘッド。

【請求項 4】 上記基板上には、上記各受光素子用のグランド配線と、上記各駆動 IC 用のグランド配線とがそれぞれ別々に形成されている、請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の画像読み書き一体ヘッド。

【請求項 5】 請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載した画像読み書き一体ヘッドを備えたことを特徴とする、画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本願発明は、画像読み取り機能と、熱転写方式または感熱方式による画像形成機能を併せ持つ画像読み書き一体ヘッド、およびこれを備えた画像処理装置に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

ファクシミリ装置などの画像処理装置においては、画像読み取り機能と画像形成機能を併せ持つ必要があり、また画像処理装置の小型化の要請にも応える必要があることから、画像読み取りと画像形成の双方を行うことができる画像読み書き一体ヘッドが提案されている。この種の画像読み書き一体ヘッドとしては、図9に示すような構成のものがある。この図に示された画像読み書き一体ヘッドYは、上部開口10が形成され、この上記開口10に透明カバー2が嵌め込まれたケース1を有している。このケース1の内部には、上記透明カバー2に設定される読み取りラインLを照明するための光源3が配置されている。そして、上記ケース1の下部にはさらに、長手状に形成された基板4が取り付けられており、この基板4の上面4Aには、長手方向に列状に並ぶようにして複数の受光素子4aが搭載されている。一方、上記第2の基板4の下面4Bには、長手方向に列状に並ぶようにして複数の発熱素子4bが搭載されており、さらに所定数の発熱素子4bの駆動を担当する複数の駆動IC6が搭載されている。

## 【0003】

このように構成された画像読み書き一体ヘッドYを組み込んだ画像処理装置では、原稿送り用のプラテンローラP<sub>1</sub>の回転によって上記透明カバー2に密着して読み取り原稿Dが搬送されるが、この過程において原稿Dが上記光源3からの光によって照明される。そして、原稿Dからの反射光は、上記読み取りラインLと上記各受光素子4aの間に配置された光学レンズ5によって集光され、原稿Dの画像が上記受光素子4aの列上に結像される。各受光素子4aからは受光量に応じたアナログ信号が出力され、これにより原稿Dの画像データが得られる。一方、記録紙送り用のプラテンローラP<sub>2</sub>の回転によって記録紙Kが上記各発熱素子4bに密着して搬送されるが、この過程において上記各駆動IC6によって原稿Dの画像データに基づいて適宜の発熱素子4bが選択され、これが発熱駆動されることによって記録紙Kに画像が形成される。

## 【0004】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記画像読み書き一体ヘッドYでは、基板4の上面4Aおよび下面4Bに、各受光素子4aおよび各発熱素子4bがそれぞれ搭載されているために以下のような不具合が生じる。すなわち、第1に、上記基板4に各受光素子4aおよび各発熱素子4bを搭載する場合には、たとえば基板4の上面4A側に各受光素子4aを搭載した後に、基板4の表裏を逆転させてから基板4の下面4B側に各発熱素子4bや各駆動IC6を搭載しなければならない。もちろん、上記各受光素子4aに各種の信号や電力などを供給するための配線パターン（図示略）を上記基板4の上面4Aに形成する必要があるし、また各発熱素子4bや各駆動IC6に各種の信号や電力などを供給するための配線パターン（図示略）を上記基板4の下面4Bに形成する必要がある。このように、基板4に各種の処理を施すためには、基板4の上下の面4A、4Bのそれぞれに処理を行わなければならない、基板4の一面側にのみ各種の処理を施す場合と比較すれば格段に作業効率が悪い。

## 【0005】

第2に、上記画像読み書き一体ヘッドYでは、上記ケース1の上部開口10に嵌め込まれた透明カバー2に密着して原稿Dが搬送されるようになされている一方、上記基板4の下面4Bに搭載された各発熱素子4bに密着して記録紙Kが搬送されるようになされている。つまり、上記画像読み書き一体ヘッドYを所定の筐体などに組み込んで画像処理装置を構成した場合には、原稿送り用のプラテンローラP<sub>1</sub>が上記画像読み書き一体ヘッドYの上部に配置される一方で、記録紙送り用のプラテンローラP<sub>2</sub>が上記画像読み書き一体ヘッドYの下部に配置されることになる。したがって、上記画像読み書き一体ヘッドYを組み込んだ画像処理装置では、各プラテンローラP<sub>1</sub>、P<sub>2</sub>の配置の都合上から、上下寸法を小さくして画像処理装置全体としての小型化を図るのが困難であった。

## 【0006】

本願発明は、上記した事情のもとで考え出されたものであって、作業効率良くコスト的に有利に製造でき、画像処理装置の小型化を実現できる画像読み書き一体ヘッド、およびこれを備えた画像処理装置を提供することをその課題としている。

【0007】

【発明の開示】

上記の課題を解決するため、本願発明では、次の技術的手段を講じている。

【0008】

すなわち、本願発明の第1の側面により提供される画像読み書き一体ヘッドは、読み取りラインが設定される透明カバーが上部に嵌め込まれたケースと、上記読み取りラインからの反射光を受光して読み取り画像データを出力する複数の受光素子、プリント画像データを記録紙に対して印字出力するための複数の発熱素子、およびそれぞれが所定数の発熱素子の駆動を担当する複数の駆動ICがそれぞれ列状に同一片面側に搭載された基板と、この基板に接続され、かつ上記基板上に搭載された上記各受光素子、各発熱素子および各駆動ICのそれぞれと電気的に導通する1つのコネクタと、を備えたことを特徴としている。

【0009】

上記構成では、基板の同一片面側に、各受光素子、各発熱素子および各駆動ICが搭載されている。このため、従来のように上記基板の表裏を逆転させずとも、上記基板に各受光素子、各発熱素子および各駆動ICを搭載することができる。また、各素子や駆動ICと上記コネクタとを導通するための所定の配線パターンも上記基板の同一片面側に形成される。このように、基板に各種の処理を施すのに際して、従来のように基板の表裏を逆転させるといった作業が不要であり、基板の同一片面側に連続して各種の処理を施すことができるため、作業効率の改善を図ることができる。また、上記画像読み書き一体ヘッドでは、画像読み取り用（各受光素子用）および画像印字用（各発熱素子用および各駆動IC用）のコネクタが1つに纏められていることから、画像読み取り用および画像印字用のコネクタをそれぞれ別体形成する場合と比較して製造コスト的にも、製造効率的にも有利である。

【0010】

好ましい実施の形態においては、上記基板は、幅方向の一側部が上記ケースの側方にはみ出すようにして上記ケースの下部に取り付けられており、上記基板におけるはみ出し部分の上面に上記各発熱素子が搭載されている。

## 【0011】

上記構成では、ケースの上部に透明カバーが嵌め込まれており、この透明カバーに読み取りラインが設定されている。このため、読み取り対象となる原稿を透明カバーに密着させて搬送させるための原稿送り用のプラテンローラが、ケースの上方に配置されることになる。一方、各発熱素子は、基板におけるはみ出し部分の上面に搭載されている。このため、発熱素子の列に密着させて記録紙を搬送させるために、記録紙送り用のプラテンローラが基板のはみ出した部位の上部、すなわちケースの側方に配置されることになる。したがって、本願発明の画像読み書き一体ヘッドを組み込んだ画像処理装置では、各プラテンローラが、ケースの上方および側方にそれぞれ配置されることとなり、従来のようなケースの上方および下方に各プラテンローラがそれぞれ配置された構成と比較すれば、画像処理装置の厚み方向の寸法を格段に小さくすることができる。

## 【0012】

好ましい実施の形態においてはさらに、上記コネクタは、上記基板の幅方向の一側部における中央部に接続されている。

## 【0013】

上記各発熱素子は、たとえば基板の幅方向の一側部において長手状に延びるとともに、厚膜状に形成された発熱抵抗体を電氣的に分断することによって形成される。すなわち、コモンラインから櫛歯状に複数のコモン電極が延出した配線パターンによって、上記発熱抵抗体が電氣的に分断された構成とされる。通常、コモンラインは、発熱抵抗体よりもさらに基板の幅方向の他側部の端縁よりも部位において発熱抵抗体に沿うようにして形成されており、このコモンラインからさらに連続して上記基板の長手方向の両端縁にそれぞれ沿うようにして形成されてコモン配線とされている。また、各コモン電極は、発熱抵抗体の下部にもぐり込むようにして形成される。この構成では、コモンラインにおける長手状の部位には、基板の長手方向の両端部から中央部に向けて電流が流されることとなり、コモンラインの中央部に向かうほど電圧が降下する。

## 【0014】

ところで、上記コネクタを基板の幅方向の一側部における中央部に設ける場合



には、各受光素子用、各発熱素子用および各駆動 IC 用の各種の配線パターンの入出力端となるパッドは、基板の幅方向の一側部における中央部に集中して設けられることとなる。もちろん、コモンラインを通電するためのパッドも基板の中央部に設ける必要がある。上述したように、コモンラインの長手状の部位には、基板の両端部から中央部に向けて電流が流れることになる。この場合、発熱素子用のグランド配線における電流の流れ方向を、コモンラインにおける電流の流れ方向と同方向とすれば、各発熱素子における出力むら（発熱量のむら）を低減することができる。すなわち、グランド配線における電流の流れを、基板の長手方向の中央部に向けた流れとすれば、グランド配線においても中央部に向かうほど電圧が降下することとなる。このため、グランド配線とコモンラインの電圧ドロップの傾向が同様となり、コモンラインとグランド配線との間の各所において電位差が略均一化される。これにより、各発熱素子における通電量、すなわち発熱量が略均一化されて各発熱素子における出力むらを低減することができる。

## 【0015】

たとえば、基板の長手方向の端部よりの部位に集中して各配線パターン用の入出力パッドが形成されている場合には、グランド配線における電流の流れ方向を出力パッドに向けた方向、すなわち基板の長手方向の端部に向けた方向にするのが自然である。これに対してコモンラインにおいては、上述した通り電流の流れ方向は基板の長手方向の端部から中央部に向けた流れとなる。このため、コモンラインとグランド配線との間の各所において電位差を略均一化することができない。このような不具合を解消すべく、グランド配線の引回しを工夫することによってグランド配線における直接グランド接続される部位の電流の流れ方向を、基板の両端部に向けた方向とすることはできる。これでは、配線パターンが複雑化してしまうばかりか、グランド配線の全長が長くなってしまって基板を大型化を回避することができない。

## 【0016】

一方、コネクタを基板における幅方向の他側部の中央部に接続すべくグランド配線の出力パッドを基板の中央部に形成するためには、グランド配線を T 字状とすればよく、グランド配線を複雑化することなく、しかもグランド配線の全長が

短くて済む。すなわち、基板の長手方向に延びる長手状の部位を有し、この部位の中央部から基板の幅方向の他側部（出力パッド）に向けて延びる配線とすればよい。この場合、グランド配線における電流の流れは、駆動 IC などと直接グランド接続される長手状の部位においては端部から中央部に向けた流れとなり、共通ラインにおける長手状の部位における電流の流れと同方向とされる。これにより各発熱素子における通電量、すなわち発熱量を略均一化して出力むらを低減することができる。

【0017】

好ましい実施の形態においては、上記基板上には、上記各受光素子用のグランド配線と、上記各駆動 IC 用のグランド配線とがそれぞれ別々に形成されている。

【0018】

この構成では、受光素子用の各種の信号が各駆動 IC（発熱素子）に影響を与えることがなく、逆に駆動 IC 用の各種の信号が各受光素子に影響を与えることはない。したがって、各受光素子と各駆動 IC が同一のグランドパターンを共用している場合と比較して、読み取り画像データや印字画像データにノイズが混入してしまうことが適切に回避されている。これにより、読み取り画像の解像度を高く維持し、また印字品質を高く維持することができる。

【0019】

本願発明の第2の側面により提供される画像処理装置は、上述した第1の側面において記載したいずれかの画像読み書き一体ヘッドを備えたことを特徴としている。

【0020】

上記画像処理装置では、上述した第1の側面に係る画像読み書き一体ヘッドを備えていることから、上述した第1の側面において記載した画像読み書き一体ヘッドの効果を享受することができる。すなわち、小型化が実現され、コスト的に有利に製造された画像処理装置が提供される。

【0021】

本願発明のその他の特徴および利点は、添付図面を参照して以下に行う詳細な

説明によって、より明らかとなろう。

【0022】

【発明の実施の形態】

以下、本願発明の好ましい実施の形態を、図面を参照して具体的に説明する。

【0023】

図1は、本願発明の画像読み書き一体ヘッドの一例を表す分解斜視図、図2は上記画像読み書き一体ヘッド縦断面図、図3は、上記画像読み書き一体ヘッドが備える基板の長手方向の一端部側を拡大した平面図、図4は、上記基板の長手方向の他端部側を拡大した平面図、図5は、上記基板の長手方向の中央部を拡大した平面図、図6は、発熱素子を説明するための基板の要部拡大平面図、図7は、図5のVII-VII線に沿う断面図である。なお、これらの図において、従来例を説明するために参照した図面に表されていた部材および部分などと同様なものには同一の符号を付してある。

【0024】

図1に示したように、上記画像読み書き一体ヘッドXは、上下に開口10、15がそれぞれ形成されたケース1と、ガラス板などの透明カバー2と、細長状とされたレンズアレイ5と、長矩形状の基板4とを備えて大略構成されている。

【0025】

図1に良く表れているように、上記ケース1は、主走査方向に長手状に延びるようにして上記各開口10、15に繋がる内部空間12が形成されて、全体として一定方向に延びた細長な箱状とされている。そして、図2に示したように、上記ケース1の長手状の1つの側面1aがテーパ状に形成されて、上記ケース1の上部に向かうほど幅細となるような形状とされており、上記側面1a側の上下寸法が大きくなされて上部開口面が傾斜している。上記ケース1にはさらに、上記内部空間12の上記側面1a側に併設して長手状の嵌合溝16が形成されている。この嵌合溝16は、上記上部開口10に繋がり、その下方には、この嵌合溝16および上記下部開口15のそれぞれと繋がる空間室11が形成されている。なお、このような形状のケース1は、たとえば金型を用いた樹脂成形によって形成されている。

## 【0026】

上記透明カバー 2 は、図 2 に示したように上記上部開口 10 に嵌め込まれるが、上記側面 1 a 側の上下寸法が大きくなされて上部開口面が傾斜していることから、上記透明カバー 2 を嵌め込んだ状態では、上記透明カバー 2 が傾斜させられている。

## 【0027】

上記レンズアレイ 5 は、図 1 および図 2 に示したように主走査方向に延びるブロック状のレンズホルダ 50 に、複数のセルフオックレンズ 51 を列状に保持させたものである。このレンズアレイ 5 は、図 2 に良く表れているように上記ケース 1 に形成された嵌合溝 16 に嵌合保持され、上記透明カバー 2 に設定された読み取りライン L と後述するイメージセンサチップ 4 a の列との間に配置されている。このレンズアレイ 5 においては、透明カバー 2 に密着させて搬送される原稿 D から反射してくる光が上記イメージセンサチップ 4 a の列上に集光され、上記各イメージセンサチップ 4 a の受光素子には原稿 D の画像が正立等倍に結像する。

## 【0028】

上記基板 4 は、図 2 に良く表れているように上記下部開口 15 を塞ぐようにして上記ケース 1 の下部に取り付けられており、この基板 4 の幅方向の一側部 42 側は、上記ケース 1 の側部からはみ出すようになされている。図 1 ないし図 5 に良く表れているように、上記基板 4 のはみ出した部位、すなわち上記基板 4 の幅方向の一側部 42 よりの部位の上面 40 には、長手方向に延びるようにして発熱抵抗体 44 が形成されている一方、他端部 43 よりの部位には複数の光源 3 が長手方向に延びる列状に実装されている。そして、上記発熱抵抗体 44 と上記各光源 3 の列の間の領域には、複数のイメージセンサチップ 4 a が基板 4 の長手方向に列状に実装されており、これらのイメージセンサチップ 4 a の列と上記発熱抵抗体 44 の間の領域にはさらに、複数の駆動 IC 6 が列状に実装されている。また、上記基板 4 の幅方向の他側部 43 の中央部には、上記基板 4 と外部との間で電氣的なやり取りを行うためのコネクタ 8 が接続されている。

## 【0029】

上記発熱抵抗体44は、導電ペーストを印刷した後に、これを焼成することによって形成されている。この発熱抵抗体44は、コモン配線COMによって電氣的に分断されており、基板4の長手方向に複数の発熱素子4bが連続して搭載された恰好とされている。コモン配線COMは、図3ないし図5に示したように2つの入力パッドが上記基板4における幅方向の他側部43の中央部に形成されているとともに、基板4の周縁端に沿うようにして全体として矩形棒状に形成されている。そして、コモン配線COMにはさらに、上記基板4の一側部42に沿って延びるコモンライン45から、上記基板4の他側部43に向けて延びるようにして複数のコモン電極部45aが一定間隔毎に形成されている。各入力パッドからの電力が供給された場合には、コモンライン45の端部から中央部に向けて電流が流され、適宜のコモン電極部45aに電流が流される。各コモン電極部45aのそれぞれの先端部は、上記発熱抵抗体44の下部にもぐり込むようにして形成されており、各コモン電極部45aによって上記発熱抵抗体44が電氣的に分断された恰好とされている。すなわち、発熱抵抗体44における隣り合うコモン電極部45aの間の領域がそれぞれ発熱素子4bとされている。また、上記コモンライン45と各駆動IC6の間の領域には、図3ないし図6に表れているように個別電極46が形成されている。この個別電極46は、図6に示したように隣り合うコモン電極部45aの間に位置するとともに先端部が上記発熱抵抗体44の下部にもぐり込んでおり、図3ないし図5に示したように他端部が上記駆動IC6の長手状の上縁部に向けて延びている。

#### 【0030】

各駆動IC6は、図3および図4に符号 $L_0$ で示した長さ範囲に設けられた所定数の発熱素子4aの駆動を担当している。上記画像読み書き一体ヘッドXをA4幅の記録紙Kに8ドット/mmの印字密度で画像を形成するように構成する場合には、1728個の発熱素子4bを印字幅方向（基板4の長手方向）に配置させる必要があるが、たとえば12個の駆動IC6によってそれぞれの発熱素子4bを駆動させる場合には、各駆動IC6が144個の発熱素子4bの駆動をそれぞれ担当することとなる。この場合、各駆動IC6に対して144個の個別電極46が発熱抵抗体44から上記各駆動IC6に向けて延びるようにして形成され

る。

### 【0031】

また、上記基板4の上面40には、図3ないし図5に良く表れているように上記各駆動IC6用の配線として、印字画像データ用配線DI、ストロブ信号用配線AEO1、AEO2、電力供給用配線VDD1、クランド配線GND1、ラッチ信号用配線LAT、およびクロックパルス信号用配線Cpが形成されている。各配線の入力パッドまたは出力パッドは、上記基板4における幅方向の他側部43の中央部に形成されている。また、本実施形態では、2つのストロブ信号用配線AEO1、AEO2が形成されているが、これは上記基板4の左半分側に設けられた発熱素子4bと、右半分側に設けられた発熱素子4bとを時間差で分割して駆動するためである。

### 【0032】

クランド配線GND1は、上記各駆動IC6の列に沿うようにして比較的太幅に形成された長手状部70と、この長手状部70の中央部から基板4の他側部43（出力パッド）に向けて延びる出力部71とを有しており、全体としてT字状とされている。このようなクランド配線GND1では、長手状部70における電流の流れ方向は、端部から中央部に向けた方向とされており、コモン配線COMのコモンライン45における電流の流れ方向と同方向とされている。コモンライン45においては、電流の流れ方向が中央部に向けた流れとされていることから中央部に向かうほど電圧値が低下するが、クランド配線GND1の長手状部70における電流の流れ方向がコモンライン45と同方向とされていることから上記長手状部70においても中央部に向かうほど電圧値が低下する。このように、コモンライン45と長手状部70の電圧ドロップの傾向が同様とされており、コモンライン45と長手状部70との間の各所における電位差は略均一化されている。したがって、各発熱素子4bにおける通電量は略均一化され、各発熱素子4bにおける出力（発熱量）が略均一化される。

### 【0033】

印字画像データ用配線DIは、図面上には表れていないが各駆動IC6が搭載された領域には形成されておらず、非連続状とされている。すなわち、印字画像

データは、各駆動 IC 6 にシリアルに入力される。ストロブ信号用配線 AEO 1、AEO 2、電力供給用配線 VDD、ラッチ信号用配線 LAT、およびクロックパルス信号用配線 Cp は、入力パッドから連続して延び、最終的にはクランド配線 GND 1 に沿うように形成されている。

## 【0034】

上記イメージセンサチップ 4 a は、たとえばホトトランジスタなどの受光素子が複数個組み込まれた構成とされており、図 3 および図 4 に符号 L<sub>1</sub> で示した長さ範囲が 1 チップとされている。ところで、上記画像読み書き一体ヘッド X を A 4 幅の原稿 D を 8 ドット/mm の読み取り密度で読み取るように構成する場合には、1728 個の受光素子を読み取り幅方向（基板 4 の長手方向）に配置させる必要があるが、たとえば 96 個の受光素子を造り込んでイメージセンサチップ 4 a を構成すれば、上記基板 4 には計 18 個のイメージセンサチップ 4 a が実装される。

## 【0035】

また、上記基板 4 の上面 40 には、図 3 ないし図 5 に示すように上記各イメージセンサチップ 4 a 用の配線としてアナログデータ出力用配線 AO、グランド配線 GND 2、シリアル信号用配線 SI、クロック信号用配線 CLK、および電力供給用配線 VDD 2 が形成されている。これらの配線は、駆動 IC 6 用の各配線を形成した後に形成されている。たとえば、駆動 IC 6 用のクランド配線 GND 1 の長手状部 70 と各配線の入出力パッドの間の領域に絶縁膜 7 を形成した後に、この絶縁膜 7 上にイメージセンサチップ 4 a 用の配線が形成される。なお、これらの配線の入出力パッドは、上記基板 4 における幅方向の他側部の中央部に形成されており、これらの入出力パッドは上記基板 4 における上記絶縁膜 7 が形成されていない領域に形成されている。ところで、駆動 IC 6 用のグランド配線 GND 1 を T 字状とするためには、イメージセンサチップ 4 a 用の配線と平面的に交差することとなる。ところが、図 7 に良く表れているように駆動 IC 6 用の配線を形成した後に、駆動 IC 6 用およびイメージセンサチップ 4 a 用の配線が交差する領域に絶縁膜 7 を形成し、この絶縁膜 7 上にイメージセンサチップ 4 a の配線を形成すれば、駆動 IC 6 用の配線とイメージセンサチップ 4 a 用の配線

の電氣的な接触を回避することができる。もちろん、上記基板 4 にスルーホールを形成し、このスルーホールを介して駆動 IC 6 用のグラウンド配線 GND 1 における出力部 7 1 を基板の裏面側に形成することによってイメージセンサチップ 4 a 用の配線との電氣的な接触を回避してもよい。

## 【0036】

電力供給用配線 VDD 2 は、駆動 IC 6 用のグラウンド配線 GND 1 に沿うようにして、かつ全体としてグラウンド配線 GND 1 に略平行となるようにて連続状に形成されている。アナログデータ出力用配線 AO、グラウンド配線 GND 2、クロック信号用配線 CLK、および電力供給用配線 VDD 2 は、それぞれ各イメージセンサチップ 4 a にワイヤを介して接続されており、それぞれの配線に対して各イメージセンサチップ 4 a が電氣的に並列に接続されている。シリアル信号用配線 SI は、非連続状とされており、図 3 の最も左側に配置された初段のイメージセンサチップ 4 a にワイヤを介して接続されているとともに、隣り合うイメージセンサチップ 4 a のそれぞれの境目の近傍に形成されたアイランド状の導体部位 S が隣り合うイメージセンサチップ 4 a のそれぞれにワイヤを介して接続されている。すなわち、左側のイメージセンサチップ 4 a から右側のイメージセンサチップ 4 a にシリアル信号が順次転送されるようになされている。

## 【0037】

上記のように、本実施形態では駆動 IC 6 用のグラウンド配線 GND 1 とは別に、イメージセンサチップ 4 a 用のグラウンド配線 GND 2 が形成されている。このため、イメージセンサチップ 4 a 用の各種の信号が各発熱素子 4 b に影響を与えることがなく、逆に発熱素子 4 b 用の各種の信号が各イメージセンサチップ 4 a に影響を与えることはない。したがって、各イメージセンサチップ 4 a と各発熱素子 4 b が同一のグラウンドパターンを共用している場合と比較して、本実施形態では読み取り画像データや印字画像データにノイズが混入してしまうことが適切に回避されている。これにより、読み取り画像の解像度を高く維持し、また印字品質を高く維持することができる。

## 【0038】

上記各光源 3 は、図 1 に表れているように上記基板 4 における幅方向の他側部



43において基板4の長手方向に延びる列状に実装されている。具体的には、図3ないし図5に示したように、各光源3は、出力パッドが上記基板4における幅方向の他側部の中央部にそれぞれ形成され、全体として基板4の長手方向に延びる一対のグランド配線GND3、GND4上にそれぞれ実装されている。そして、各グランド配線GND3、GND4に対してそれぞれ平行状に形成された一対の電力供給用配線VDD3、VDD4とワイヤを介してそれぞれ接続されている。なお、光源3としては、LEDが好適に採用される。

## 【0039】

上述したように、発熱素子4a用の配線、駆動IC6用の配線、イメージセンサチップ4a用の配線、および光源3用の配線のそれぞれの入出力パッドは、上記基板4における幅方向の他側部43の中央部に集中して設けられている。このため、上記コネクタ8も上記基板4における幅方向の他側部43の中央部に設けられることになり、本実施形態では各種の配線と導通するコネクタ8が1つに纏められている。上記コネクタ8は、上記した配線の入出力パッドの数に対応した複数のコネクタピン80と、これらのコネクタピン80の先端部を内包するコネクタケース81とを有している。各コネクタピン80は、電氣的に分離された状態で上記コネクタケース81にインサート成形された恰好とされている。このようなコネクタ8は、図5および図7に示したように屈曲形成された各コネクタピン80の基端部によって基板4を挟持して基板4に接続されており、各コネクタピン80がそれぞれに対応する入出力パッドと接触するようにして取り付けられる。

## 【0040】

上記画像読み書き一体ヘッドXでは、上記基板4には、上記各受光素子4a、上記各発熱素子4bおよび各駆動IC6が同一の基板4における同一面（上面40）に搭載されており、さらに同一面40に各光源3が搭載されている。このため、上記画像読み書き一体ヘッドXでは、従来のように基板4の表裏を逆転させずとも、基板4に各受光素子4a、各発熱素子4b、各駆動IC6および光源3を搭載することができる。また、上記各発熱素子4bを発熱駆動するための配線パターンやイメージセンサチップ4a用の配線パターンなども同一基板4の同一

面40上に形成されている。このように、基板4に各種の処理を施すのに際して、従来のように基板4の表裏を逆転させるといった作業が不要であり、基板4の同一面側に連続して各種の処理を施すことができるため、作業効率の改善を図ることができる。

#### 【0041】

次に、上記画像読み書き一体ヘッドXを組み込んだ本願発明に係る画像処理装置について図8を参照しつつ簡単に説明する。図8に示したように、上記画像処理装置9は、所定の筐体90内に上記画像読み書き一体ヘッドXが組み込まれた構成とされている。そして、上記画像読み書き一体ヘッドXを筐体90に組み込んだ状態では、上記透明カバー2を押圧するようにして原稿用プラテンローラ $P_1$ が配置され、上記発熱抵抗体44を押圧するようにして記録紙用プラテンローラ $P_2$ が配置される。そして、筐体90における画像読み書き一体ヘッドXの後方領域には、ロール状とされた記録紙K（ロール紙R）が配置されている。このような画像処理装置9では、図9を参照して説明した従来の画像読み書き一体ヘッドY、すなわちケース1の上方および下方のそれぞれに各プラテンローラ $P_1$ 、 $P_2$ が配置される画像読み書き一体ヘッドYとは異なり、記録紙用プラテンローラ $P_2$ がケース2の側方に配置されている。このため、従来の画像読み書き一体ヘッドYを組み込んだ画像処理装置と比較すれば、本願発明の画像処理装置では、その上下寸法が格段に小さくなされている。

#### 【0042】

上記画像処理装置9では、画像読み取り機能と画像記録機能を併有している。たとえば、原稿Dの画像を読み取り動作は、以下のようにして行われる。まず、読み取り対象となる原稿Dを筐体90の上面91に形成された投入口91aから投入する。そうすると、図示しなし紙送りローラなどによって原稿Dが原稿用プラテンローラ $P_1$ が配置部位にまで搬送される。そして、原稿Dは原稿用プラテンローラ $P_1$ と透明カバー2との間に挟持されるような恰好とされ、原稿用プラテンローラ $P_1$ の時計周り方向の回転によって透明カバー2に密着して搬送される。このとき、光源3からの光によって原稿Dの読み取りラインLが照明され、原稿Dからの反射光が上記レンズアレイ5によって集光された後に、イメージ

センサチップ 4 a 上に原稿 D の画像が結像される。このイメージセンサチップ 4 a では、受光された光の光量に応じて出力レベルのアナログ信号が出力されるが、この信号はコネクタ 8 を介して画像読み書き一体ヘッド X の外部に取り出されて、1 ライン分の画像が読み取られたことになる。原稿 D はプラテンローラ  $P_1$  によって図中の矢印方向に 1 ライン分ずつ次々に間欠的に送られ、あるいは連続的に送られて、同様な読み取り動作が次々と行われて原稿 D 全体の画像が読み取られる。そして、読み取りが終了した原稿 D は、筐体 90 の前面 92 に形成された原稿排出口 92 a から排出される。

#### 【0043】

一方、記録紙 K に画像を記録する場合には、筐体 90 内に配置されたロール紙 R から記録紙 K を引き出し、これを記録紙用プラテンローラ  $P_2$  の配置部位にまで搬送する。記録紙 K は、記録紙用プラテンローラ  $P_2$  と発熱素子 4 b との間に挟持されるような恰好とされ、記録紙用プラテンローラ  $P_2$  の時計周り方向の回転によって 各発熱素子 4 b に密着して搬送される。このとき、コネクタ 8 を介して各駆動 IC 6 に印字データなどが供給され、これに応じて適宜の発熱素子 4 b が発熱駆動される。これにより、記録紙 K には 1 ライン分の画像が形成される。記録紙 K は、記録紙用プラテンローラ  $P_2$  によって図中の矢印方向に 1 ライン分ずつ次々と間欠的に送られ、あるいは連続的に送られて、同様な記録動作が次々と行われ、最終的には筐体 90 の背面 93 に形成された記録紙排出口 93 a から排出される。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本願発明の画像読み書き一体ヘッドの一例を表す分解斜視図である。

##### 【図 2】

上記画像読み書き一体ヘッド縦断面図である。

##### 【図 3】

上記画像読み書き一体ヘッドが備える基板の長手方向の一端部側を拡大した平面図である。

##### 【図 4】

上記基板の長手方向の他端部側を拡大した平面図である。

【図 5】

上記基板の長手方向の中央部を拡大した平面図である。

【図 6】

発熱素子を説明するための基板の要部拡大平面図である。

【図 7】

図 5 の VII - VII 線に沿う断面図である。

【図 8】

本願発明に係る画像処理装置の一例を表す断面図である。

【図 9】

従来の画像読み書き一体ヘッドの一例を表す縦断面図である。

【符号の説明】

X 画像読み書き一体ヘッド

1 ケース

2 透明カバー

4 基板

4 a イメージセンサチップ（複数の受光素子を有する）

4 b 発熱素子

6 駆動 IC

8 コネクタ

9 画像処理装置

10 上部開口（ケースの）

40 上面（基板の）

42 一側部（基板の幅方向の）

43 他側部（基板の幅方向の）

D 原稿

K 記録紙

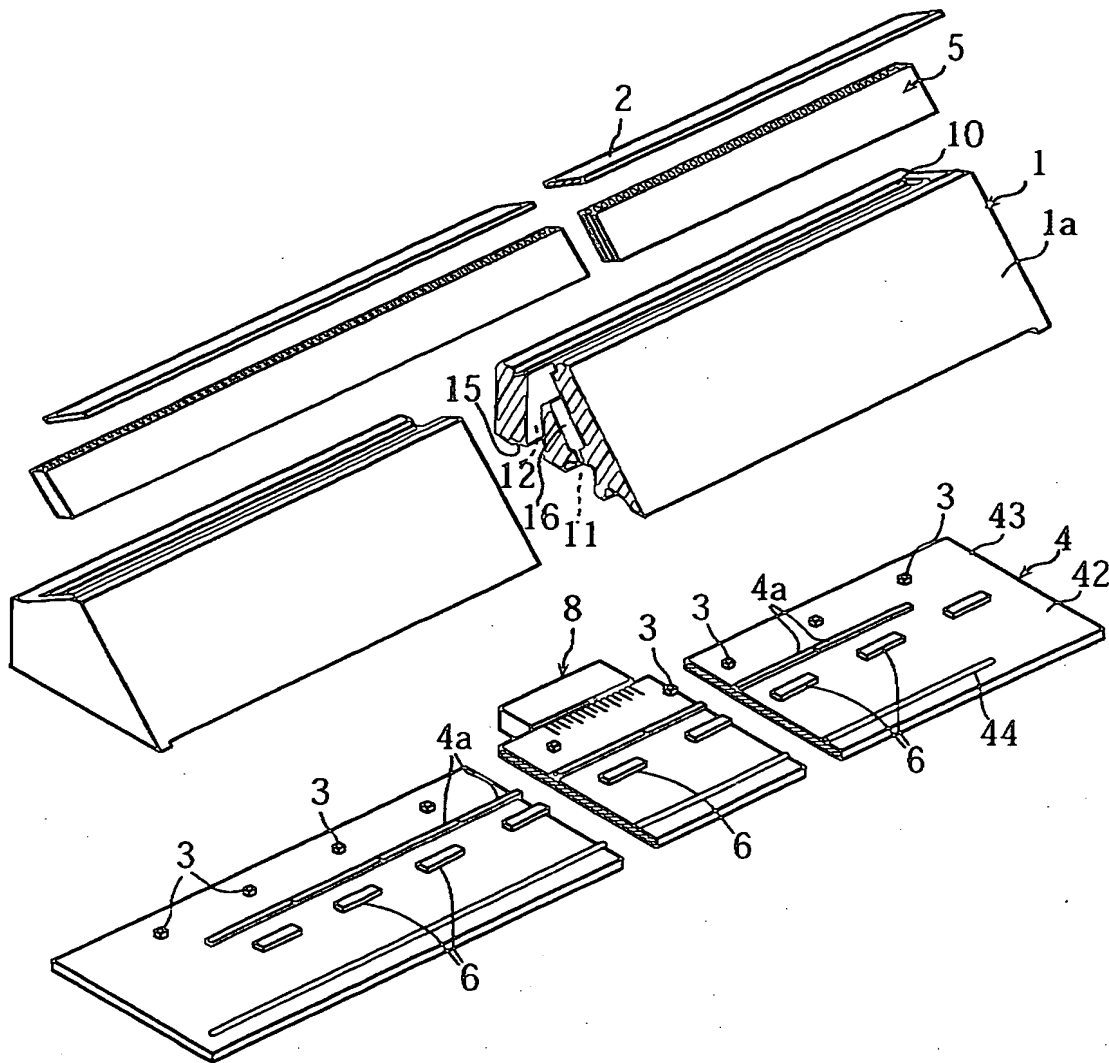
L 読み取りライン

GND1 グランド配線（駆動 IC 用の）

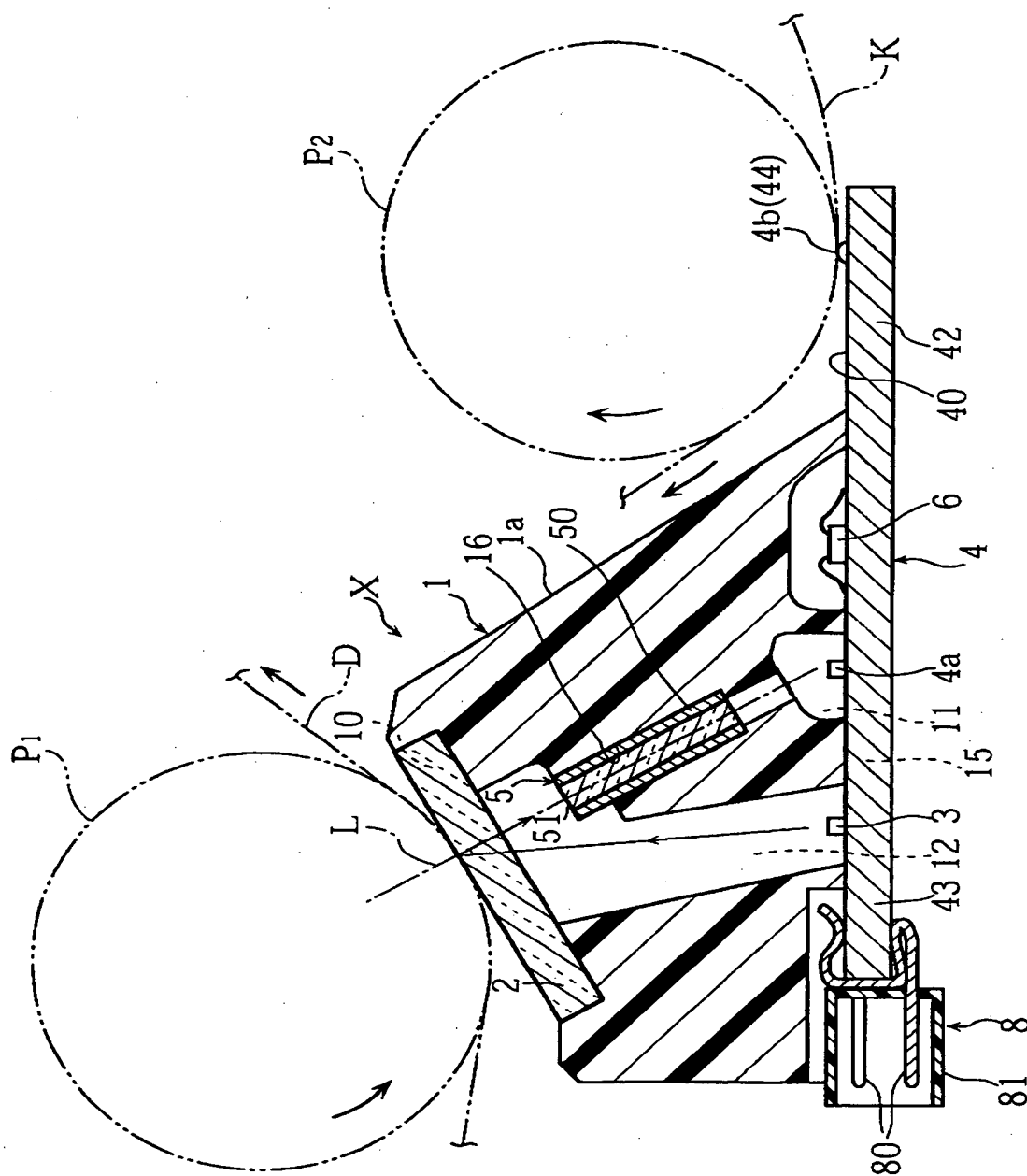
GND2 グランド配線 (イメージセンサチップ用の)

【書類名】 図面

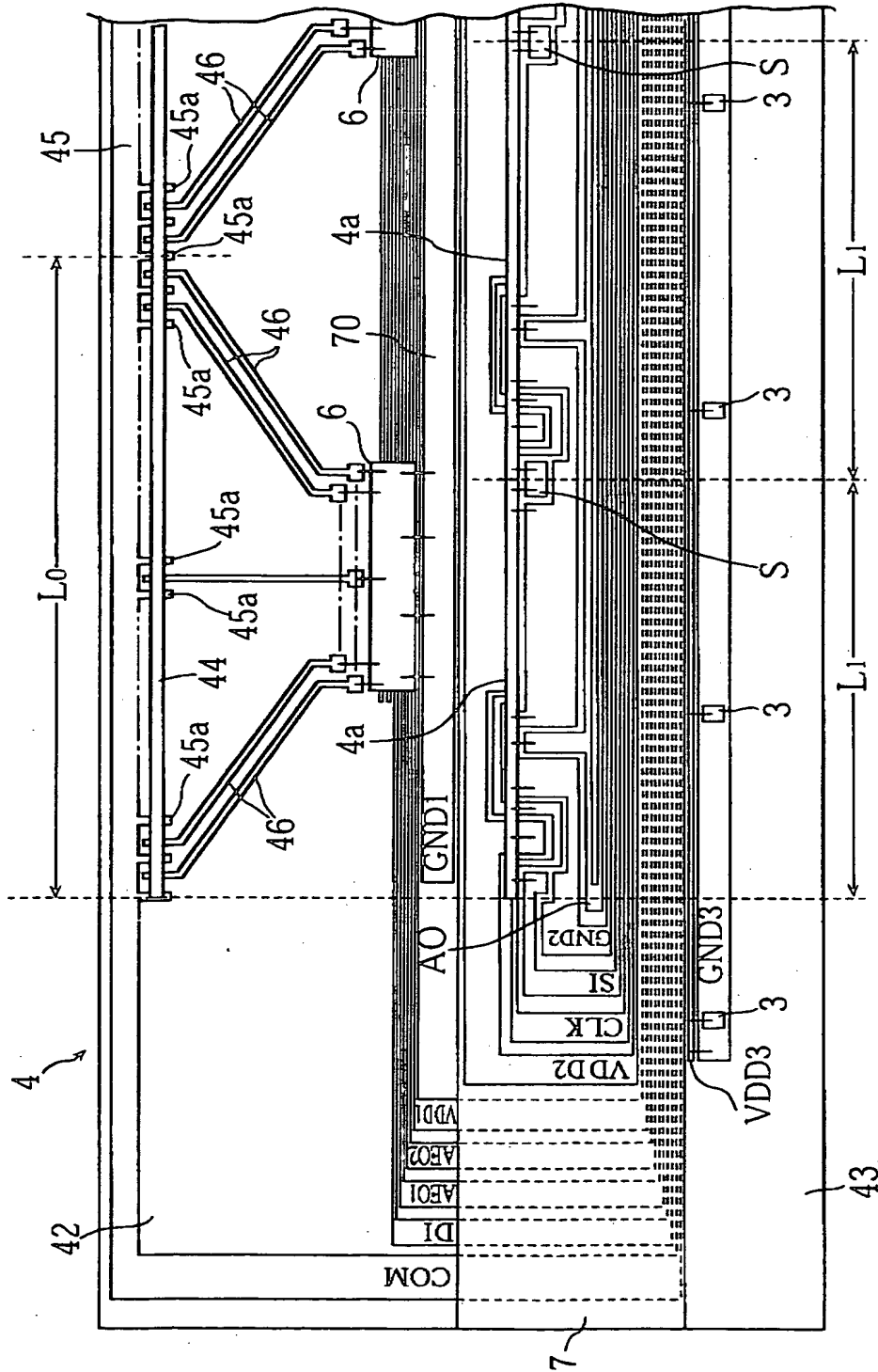
【図 1】



【図 2】

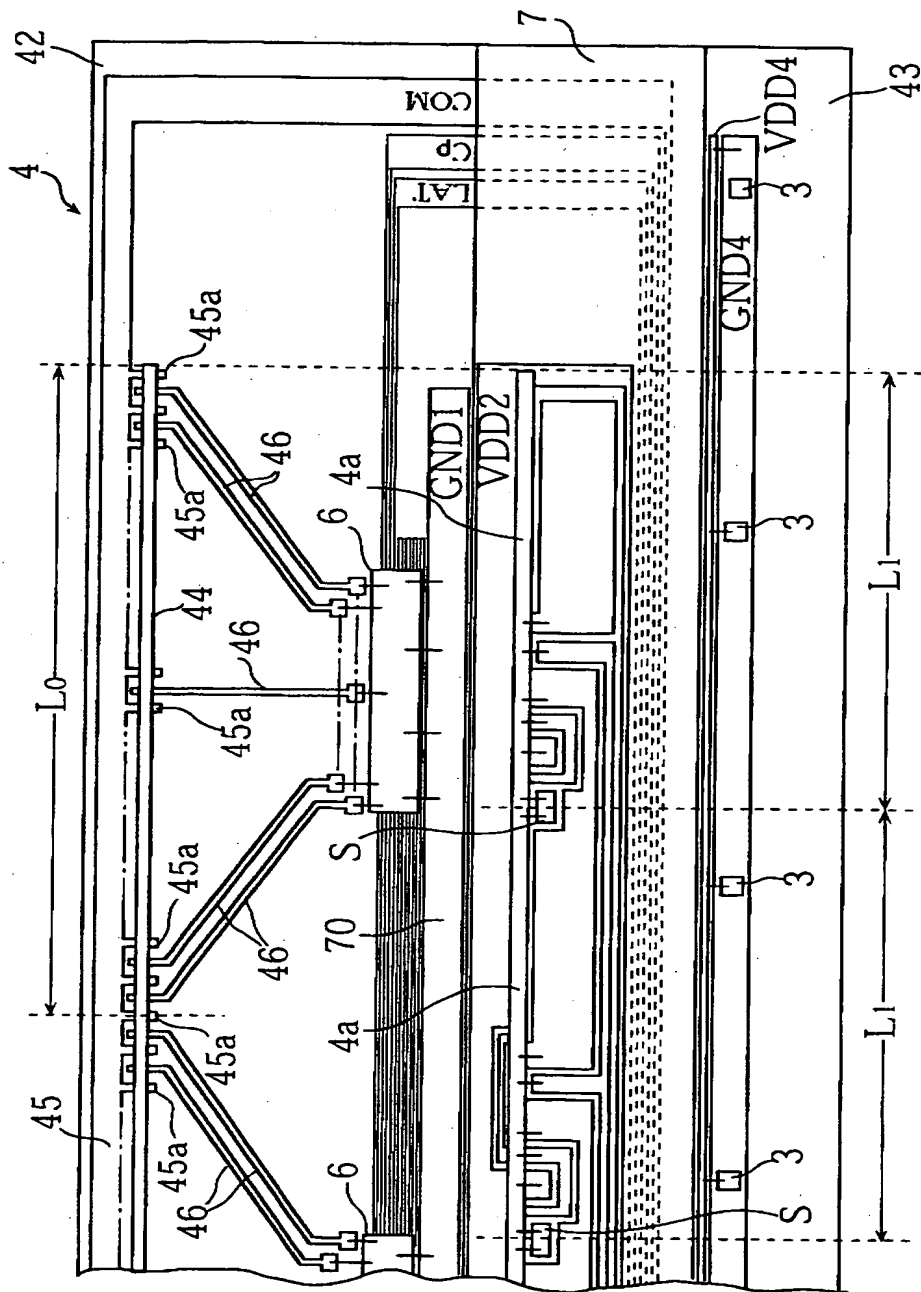


【図 3】

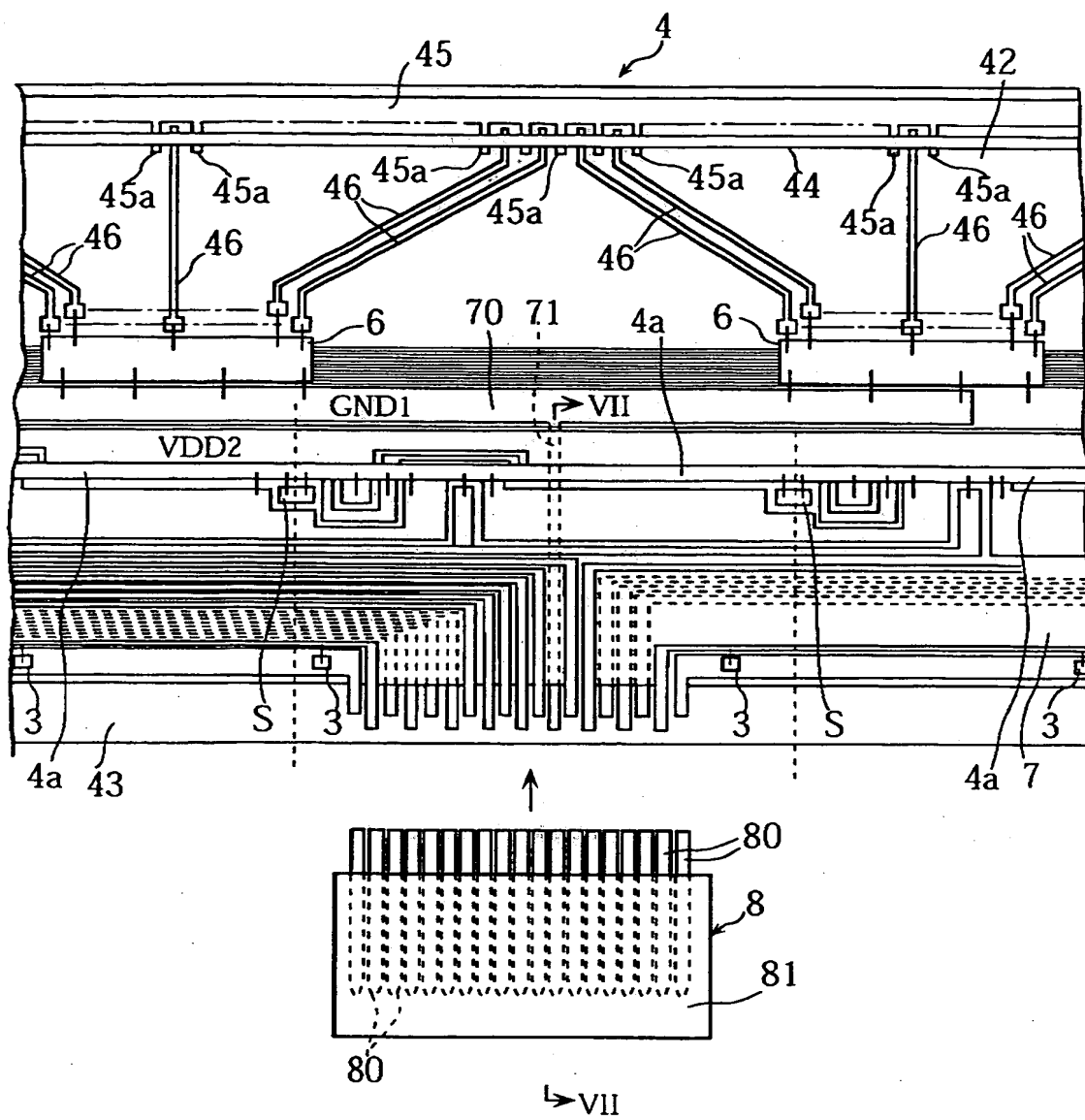




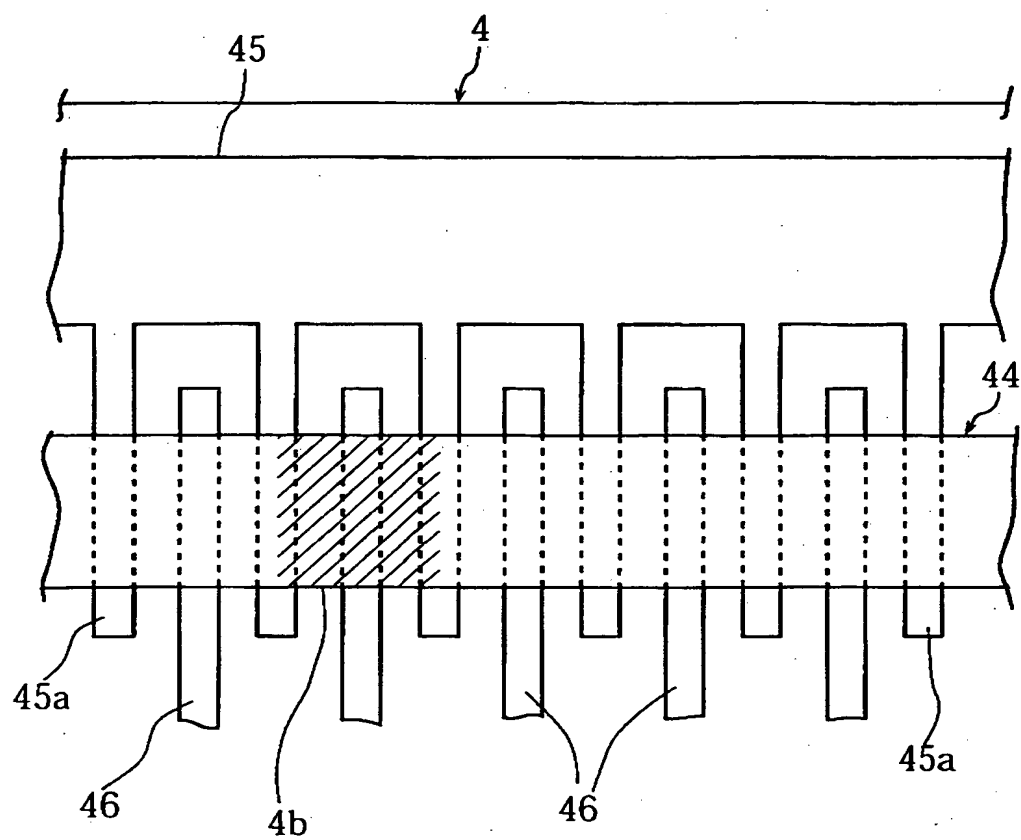
【図4】



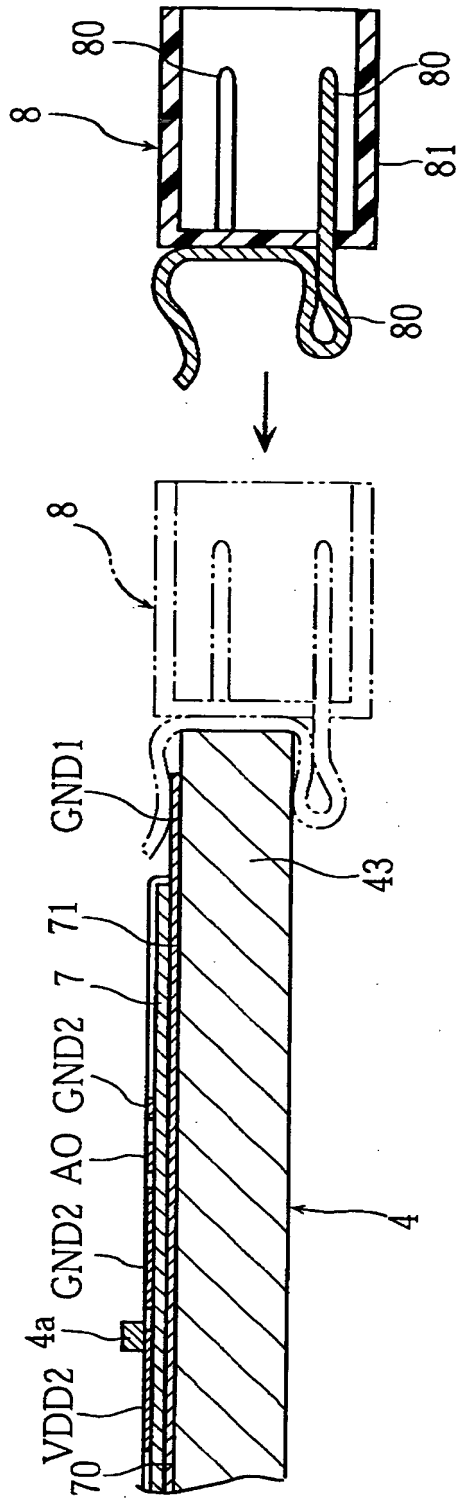
【图 5】



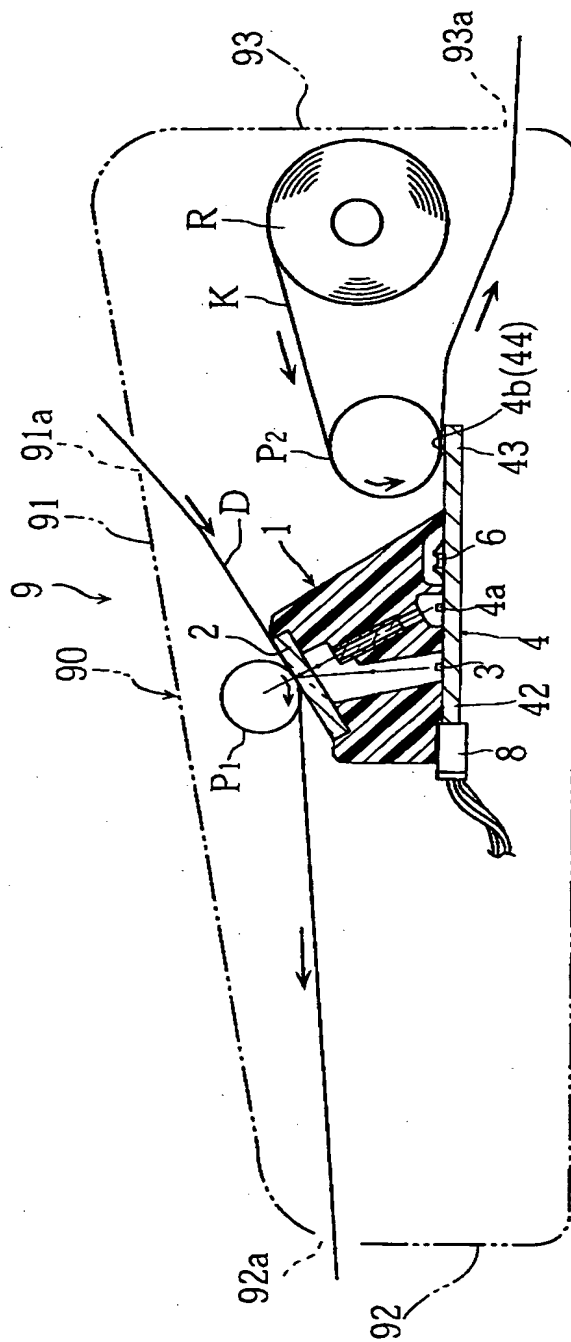
【図 6】



【图 7】



【図 8】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 作業効率良くコスト的に有利に製造でき、画像処理装置の小型化を実現できる画像読み書き一体ヘッド、およびこれを備えた画像処理装置を提供する。

【解決手段】 読み取りライン L が設定される透明カバー 2 が上部に嵌め込まれたケース 1 と、上記読み取りライン L からの反射光を受光して読み取り画像データを出力する複数の受光素子 4 a、プリント画像データを記録紙に対して印字出力するための複数の発熱素子 4 b、およびそれぞれが所定数の発熱素子 4 b の駆動を担当する複数の駆動 IC 6 がそれぞれ列状に同一片面側に搭載された基板 4 と、この基板 4 に接続され、かつ上記基板 4 上に搭載された上記各受光素子 4 a、各発熱素子 4 b および各駆動 IC 6 のそれぞれと電氣的に導通する 1 つのコネクタ 8 と、を備えた。

【選択図】 図 1

【書類名】

職権訂正データ

【訂正書類】

特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】

000116024

【住所又は居所】

京都府京都市右京区西院溝崎町21番地

【氏名又は名称】

ローム株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】

100086380

【住所又は居所】

大阪府大阪市天王寺区玉造元町2番32-1301

共栄国際特許事務所

【氏名又は名称】

吉田 稔

【選任した代理人】

【識別番号】

100103078

【住所又は居所】

大阪府大阪市天王寺区玉造元町2番32-1301

共栄国際特許商標事務所

【氏名又は名称】

田中 達也

【選任した代理人】

【識別番号】

100105832

【住所又は居所】

大阪市天王寺区玉造元町2番32-1301 共栄

国際特許商標事務所

【氏名又は名称】

福元 義和



出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000116024]

1. 変更年月日 1990年 8月22日

[変更理由] 新規登録

住 所 京都府京都市右京区西院溝崎町21番地  
氏 名 ローム株式会社

**This Page Blank (uspto)**